

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-043715  
 (43)Date of publication of application : 16.02.2001

(51)Int.Cl. F21V 8/00  
 F21V 19/00  
 G02F 1/13357  
 // F21Y103:00

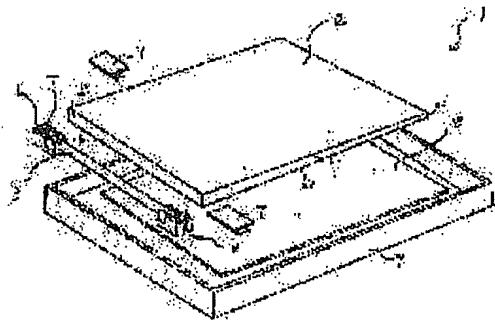
(21)Application number : 11-247817 (71)Applicant : HOWA BUSSAN KK  
 (22)Date of filing : 30.07.1999 (72)Inventor : SEKI KAZUO

## (54) PLANAR LIGHTING SYSTEM

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To facilitate assembly of a device and replacement of a cathode-ray tube by providing a lamp holder, having a pressure contact part for feeding high voltage to a Dumet wire which extends from an electrode of the cathode-ray tube and a holding part for holding the cathode-ray tube and made of an electrical insulating material on a light source part.

**SOLUTION:** A rectangular hole for storing a pressure contact part 5 and a holding part 6 for holding a cathode-ray tube 3 are provided on a lamp holder 4, a hole through which a lead wire 10 is to be inserted from the lamp holder 4 is provided, an opening part is provided between the pressure contact part 5 and the holding part 6, and a Dumet wire is pressure-inserted in the pressure contact part 5 simultaneously with the installation of the cathode-ray tube 3. The pressure contact part 5 is made of a conductive and elastic metallic material, a V-shaped groove cutout part is provided on one piece of the upper part, a longitudinal groove cutout part having a diameter smaller than that of the Dumet wire is provided on the bottom part of the cutout part, and the Dumet wire extending from the cathode-ray tube 3 is pressed down to and brought into contact with the longitudinal groove cutout part. Accordingly, high voltage is supplied to the cathode-ray tube 3.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-43715

(P2001-43715A)

(43)公開日 平成13年2月16日 (2001.2.16)

(51)InLCl.

F 21 V 8/00  
19/00  
G 02 F 1/13357  
// F 21 Y 103:00

識別記号

601  
320

F I

F 21 V 8/00  
19/00  
G 02 F 1/1335

テ-マコ-ト(参考)

601D 2H091  
320A 3K013  
630

審査請求 未請求 請求項の数6 書面 (全6頁)

(21)出願番号

特願平11-247817

(22)出願日

平成11年7月30日 (1999.7.30)

(71)出願人 598166065

豊和物産株式会社

東京都中央区新川2丁目12番11号

(72)発明者 関 和男

東京都中央区新川2丁目12番11号 豊和物  
産株式会社内

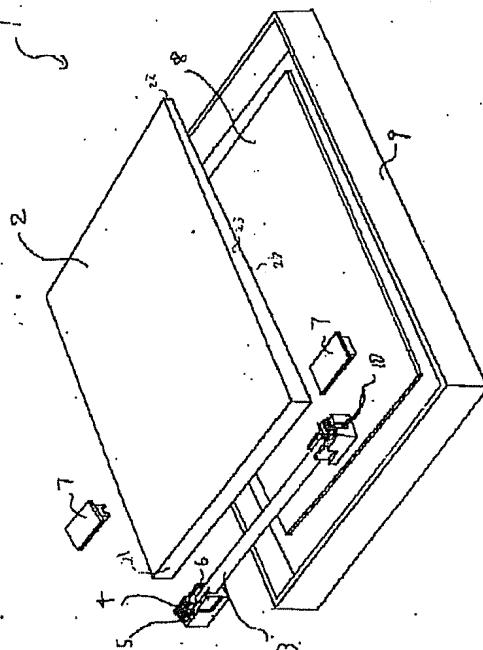
Fターム(参考) 2H091 FA14Z FA23Z FA42Z FB02  
FB08 FC02 FD13 GA07 GA11  
LA02 LA09  
3K013 BA02 BA05 CA08 CA12 DA09

(54)【発明の名称】 平面照明装置

(57)【要約】

【課題】 平面照明装置の光源用冷陰極管に直接リード線を接続せずに、電気絶縁性のランプホルダに冷陰極管電極からのジメット線を直接圧接接触する金属製の圧接接触部を設けて、ジメット線を直接挿入して圧接させて高圧電圧を供給するとともに冷陰極管自身を保持するので、冷陰極管のサイズに関係なく平面照明装置の組立時や冷陰極管の交換時に容易に行えとともに半田等での接続によるリード線やジメット線等に対しストレス、および半田等による劣化を防ぐことのできる平面照明装置を提供する。

【解決手段】 導光板2、光源(冷陰極管)3、ランプホルダ4、圧接接触部5、保持部6、カバー7、反射シート8、フレーム9、リード線10。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 冷陰極管等からなる光源部と、当該光源の近傍の少なくとも1側面に入射端面部を設け該光源からの光を導き出射する表面部を有する導光板と、前記表面部の反対側に位置する裏面部の下部に備えた反射シートと、前記光源の光を反射し再び前記入射端面部に入射させるリフレクタと、これらを収納するフレームとを備えた平面照明装置において、前記光源部は、前記冷陰極管の電極から延びるジメット線に高圧電圧を供給する圧接接触部と、前記冷陰極管を保持する保持部とを有する電気絶縁性材料からなるランプホルダを有することを特徴とする平面照明装置。

【請求項2】 前記圧接接触部は、矩形状の導電性および弾力性を有した金属材料からなり上部一片にV溝状切欠部と、該V溝状切欠部の底部に前記ジメット線の径より小さい縦溝切欠部と、側部一片に穴部または角状部とを設けたことを特徴とする請求項1記載の平面照明装置。

【請求項3】 前記保持部は、前記電極部分に対応する大きさの底部と、前記冷陰極管の外形に対応する幅に突設部とを有する電気絶縁性材料からなることを特徴とする請求項1記載の平面照明装置。

【請求項4】 前記ランプホルダは、前記圧接接触部を収納する矩形状穴を有し、該矩形状穴の前記側部に対応した位置にリード穴を設けるとともに前記V溝状切欠部側および前記縦溝切欠部側と前記保持部との間に開口部を設け、且つ底部に取付穴を設けることを特徴とする請求項1と請求項2および請求項3記載の平面照明装置。

【請求項5】 前記圧接接触部は、前記ランプホルダの底部の取付穴に対応する前記圧接接触部の前記矩形状側端下部に第2の角状部を設けることを特徴とする請求項1と請求項2と請求項3および請求項4記載の平面照明装置。

【請求項6】 前記ランプホルダは、前記矩形状穴と前記保持部とを覆うとともに、前記保持部に対応した位置に前記冷陰極管の外形と一致する円弧状突起を有し、これら前記矩形状穴および前記保持部とに嵌合する電気絶縁性材料からなるカバーを有することを特徴とする請求項1と請求項2と請求項3および請求項4記載の平面照明装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、液晶表示装置等に用いる平面照明装置に関するものであり、冷陰極管と冷陰極管の電極から延びるジメット線とを固定するランプホルダを有し、冷陰極管とジメット線との安定した位置固定と、冷陰極管の取付および交換を容易にすることのできる平面照明装置に関する。

【0002】

【従来技術】 従来の平面照明装置は、冷陰極管に電源を

供給する場合に冷陰極管両端の電極から延びるジメット線に直接耐熱被服電線を半田等で接続したり、ジメット線に微少薄リングを通してジメット線端をカシメや曲げ後耐熱被服電線を半田等で接続することは知られている。

【0003】 また、従来の平面照明装置は、例えば特開平5-100224号公報に示すように口金部を有した光源をバネ性を有したクリップ形状で固定させる方法は知られている。さらに、例えば特開平6-51293号公報に示すように、光源や光源電力供給用リード線をスライド機構により導光板に対し脱自在な反射体に一体化して保持する方法は知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 従来の平面照明装置は、冷陰極管に電源を供給する場合に冷陰極管両端の電極から延びるジメット線に直接耐熱被服電線を半田等で接続したり、ジメット線に微少薄リングを通してジメット線端をカシメや曲げ後耐熱被服電線を半田等で接続する場合には、半田付け部分での耐熱被服電線やジメット線等に対しストレス、および半田や半田に用いるフラックス等による劣化等に課題がある。また、耐熱被服電線で直接ジメット線に接続するために、耐熱被服電線の引き回しおよびジメット線や半田付け部分等の絶縁ブッシュ処理など平面照明装置の組立時や冷陰極管の交換時等の作業性に課題がある。

【0005】 また、従来の平面照明装置は、例えば特開平5-100224号公報に示すように口金部を有した光源を、バネ性を有したクリップ形状で固定させる方法では、冷陰極管の製造メーカー全てが同じ規格で統一しなければ多種多様のクリップ形状を製作せねばならなく、メーカー一社でも冷陰極管の外形に合わせたクリップ形状が必要となってしまう課題がある。

【0006】 さらに、例えば特開平6-51293号公報に示すように、光源や光源電力供給用リード線をスライド機構により導光板に対し脱自在な反射体に一体化して保持する方法では、光源電力供給用リード線に対するストレスには効果的であるが、冷陰極管の交換時に対する経済性に課題がある。

【0007】 この発明は、このような課題を解決するためになされたもので、その目的は縦溝切欠部を設けた金属材料からなる圧接接触部に冷陰極管の電極から延びるジメット線を直接挿入して圧接させて高電圧を供給し、電気絶縁性材料からなる保持部に冷陰極管自身を保持するランプホルダによって、冷陰極管のサイズに関係なく平面照明装置の組立時や冷陰極管の交換時に容易に行えるとともに半田等での接続によるリード線やジメット線等に対しストレス、および半田等による劣化を防ぐことのできる平面照明装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】 前記課題を解決するため請求項1に係る平面照明装置は、光源部を冷陰極管の電

極から延びるジメット線に高圧電圧を供給する圧接接触部と、冷陰極管を保持する保持部とを有する電気絶縁性材料からなるランプホルダを有することを特徴とする。

【0009】請求項1に係る平面照明装置は、光源部を冷陰極管の電極から延びるジメット線に高圧電圧を供給する圧接接触部と、冷陰極管を保持する保持部とを有する電気絶縁性材料からなるランプホルダを有するので、冷陰極管のサイズに関係なく平面照明装置の組立時や冷陰極管の交換時に容易に行えとともに半田等での接続によるリード線やジメット線等に対しストレス、および半田等による劣化を防ぐことのできる。

【0010】また、請求項2に係る平面照明装置は、圧接接触部を矩形状の導電性および弾力性を有した金属材料からなり上部一片にV溝状切欠部と、該V溝状切欠部の底部にジメット線の径より小さい縦溝切欠部と、側部一片に穴部または角状部とを設けたことを特徴とする。

【0011】請求項2に係る平面照明装置は、圧接接触部を矩形状の導電性および弾力性を有した金属材料からなり上部一片にV溝状切欠部と、該V溝状切欠部の底部にジメット線の径より小さい縦溝切欠部と、側部一片に穴部または角状部とを設けた圧接接触部を矩形状の導電性および弾力性を有した金属材料からなり上部一片にV溝状切欠部と、該V溝状切欠部の底部にジメット線の径より小さい縦溝切欠部と、側部一片に穴部または角状部とを設けたことで、冷陰極管の電極から延びるジメット線を直接挿入して圧接させて確実および容易に高電圧を供給することができ、さらに高電圧を供給するリード線を側部一片に穴部または角状部に接続することができる。

【0012】さらに、請求項3に係る平面照明装置は、保持部を電極部分に対応する大きさの底部と、冷陰極管の外形に対応する幅に突設部とを有する電気絶縁性材料からなることを特徴とする。

【0013】請求項3に係る平面照明装置は、保持部を電極部分に対応する大きさの底部と、冷陰極管の外形に対応する幅に突設部とを有する電気絶縁性材料からなるので、冷陰極管からの光の出射を損なうことなく、安全および確実に冷陰極管自身を保持することができる。

【0014】また、請求項4に係る平面照明装置は、ランプホルダに圧接接触部を収納する矩形状穴を有し、該矩形状穴の側部対応した位置にリード穴を設けるとともにV溝状切欠部側および縦溝切欠部側と保持部との間に開口部を設け、且つ底部に取付穴を設けることを特徴とする。

【0015】請求項4に係る平面照明装置は、ランプホルダに圧接接触部を収納する矩形状穴を有し、該矩形状穴の側部対応した位置にリード穴を設けるとともにV溝状切欠部側および縦溝切欠部側と保持部との間に開口部を設け、且つ底部に取付穴を設けるので、冷陰極管の設置と同時にジメット線の圧接挿入ができ、安全にランプホルダを通して圧接接触部に高電圧を供給でき、底部の

取付穴によってランプホルダを容易に固定することができる。

【0016】さらに、請求項5に係る平面照明装置は、圧接接触部をランプホルダの底部の取付穴に対応する圧接接触部の矩形状側端下部に第2の角状部を設けることを特徴とする。

【0017】請求項5に係る平面照明装置は、圧接接触部をランプホルダの底部の取付穴に対応する圧接接触部の矩形状側端下部に第2の角状部を設けるので、ランプホルダと圧接接触部とをフレームに共締めやフレームから直接圧接接触部に高電圧の供給を可能にことができる。

【0018】またさらに、請求項6に係る平面照明装置は、ランプホルダを矩形状穴と保持部とを覆うとともに、保持部に対応した位置に冷陰極管の外形と一致する円弧状突起を有し、これら矩形状穴および保持部とに嵌合する電気絶縁性材料からなるカバーを有することを特徴とする。

【0019】請求項6に係る平面照明装置は、ランプホルダを矩形状穴と保持部とを覆うとともに、保持部に対応した位置に冷陰極管の外形と一致する円弧状突起を有し、これら矩形状穴および保持部とに嵌合する電気絶縁性材料からなるカバーを有するので、高電圧が掛かる部分を安全に覆うとともに冷陰極管を確実に固定できる。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を添付図に基づいて説明する。なお、本発明は電気絶縁性材料からなるランプホルダに矩形状金属材料に縦溝切欠部等を設けた圧接接触部や電気絶縁性材料からなる保持部を有するランプホルダによって、冷陰極管の電極から延びるジメット線を直接挿入して圧接させて高圧電圧を供給するとともに冷陰極管自身を保持することによって、冷陰極管のサイズに関係なく平面照明装置の組立時や冷陰極管の交換時に容易に行えとともに半田等での接続によるリード線やジメット線等に対しストレス、および半田等による劣化を防ぐことのできるので、作業性や経済性および信頼性を得ることのできる平面照明装置を提供することにある。

【0021】図1は、本発明に係る平面照明装置の略分解斜視構成図である。また、図2はランプホルダの分解構成図、さらに図3には圧接接触部の部分図、図4は、応用例の図を示す。図1の平面照明装置1は導光板2、光源3、ランプホルダ4、反射シート8、フレーム9およびリード線10から構成されている。

【0022】導光板2は、屈折率が1.4～1.7程度の透明なアクリル樹脂(PMMA)やポリカーボネート(PC)等で成形され、光源3からの光を導く入射端面部21と、この入射端面部21と反対側に位置する反射端面部22と、これら入射端面部21と反射端面部22とに接続する側面部23と、光を出射する表面部2a

と、この表面部2aと反対側に位置する裏面部2bとかなる。

【0023】光源3は、冷陰極管(Cold Cathode Fluorescent Lamp)等の線状をなし、直接光は導光板2の入射端面部21から導光板2内に入射し、他の光はフレーム9の内側面や図示しないリフレクタ等で反射されながら光源3とフレーム9の内側面やリフレクタとの空間を通って導光板2内に入射する。また、光源の冷陰極管3は、直線状、U字状およびL字状等の形状を成し、管の両端の電極から直接ジメット線が延びている。

【0024】ランプホルダ4は、電気絶縁性材料によるランプホルダ4本体とカバー7とかなり、高圧電圧を供給する圧接接触部5を収納する矩形状穴4aと冷陰極管を保持する保持部6とを設け、またランプホルダ4からリード線10を通す穴4bを矩形状穴4aの側部対応した位置に設け、さらに圧接接触部5と保持部6との間に開口部4cを設け冷陰極管3の設置と同時にジメット線を圧接接触部5に圧接挿入ができる。

【0025】また、ランプホルダ4は、底部に図示しない取付穴を設けてフレーム9に取り付けられる。さらに、ランプホルダ4の本体と同じ電気絶縁性材料からなるカバー7は、保持部6に対応した位置に冷陰極管3の外形に一致する幅の円弧状突起7aと矩形状穴4aに嵌合する突起7bを下部に設けて、保持部と圧接接触部5とを覆い冷陰極管3の保持と電気的な絶縁を行う。また、保持部6は、冷陰極管3の光を発光しない領域である電極部分に対応する大きさの底部とし、冷陰極管3からの光の出射を損なうことがなく確実に冷陰極管3自身を保持することができる。

【0026】圧接接触部5は、導電性および弾力性を有した金属材料等を矩形状して上部一片にV溝状切欠部5aを設け、さらにこのV溝状切欠部5aの底部にジメット線の径より小さい縦溝切欠部5bを設けて冷陰極管3から延びるジメット線を縦溝切欠部5bに圧下し、材料の弾力性によってジメット線と縦溝切欠部5bとが圧接して高電圧を冷陰極管3に供給する。

【0027】また、圧接接触部5は、側部一片に図示しない穴部または角状部5cを設けて、図示しない高圧電源発生装置からの高電圧を導くリード線10を接続する。さらに、圧接接触部5は、図3-aに示すように矩形状側端の下部に第2の角状部5dを設けることで、この第2の角状部5dでランプホルダ4と圧接接触部5とをフレーム9に共締めることができ、また、リード線に依らず高圧電源発生装置からの高電圧を、フレーム9を利用して直接圧接接触部に供給することができる。また、図3-bには、圧接接触部5の矩形状を下向きにした側端の下部に第2の角状部5dを設けた場合を示す。

【0028】反射シート8は、ポリエチレンテレフタラートやポリカーボネート等の熱可塑性樹脂に、例えば酸

化チタンのような白色材料を混入や印刷したシートや熱可塑性樹脂のシートにアルミニウム等の金属蒸着を施したり、金属箔を接着や積層した物やシート状金属等からなり、導光板2の裏面部2bから出射した光線を反射して再び導光板2に入射させて光源3からの光を全て導光板2表面部2aから出射するようにする。

【0029】フレーム9は、ポリカーボネート樹脂(PC)、ABS樹脂や液晶ポリマ樹脂等の電気絶縁性材料からなり、導光板2、光源3および反射シート8等を収納するまた、軽量化のために中心部を除き周辺部と低面からなるものもある。さらに、製造時の簡略化するために各種配線をフレーム9に取り込む、図1ではリード線10を記載してあるがランプホルダ4の圧接接触部5からの第2の角状部5dに直接配線を行っても良い。

【0030】リード線10は、耐熱被服電線やポリテトラフルオロエチレン被服電線等からなりランプホルダ4内の圧接接触部5の側部一片に図示しない穴部または角状部5cに接続し高電圧を導く。

【0031】図4は、モニタ等の大型導光板に使用する場合等に、これらランプホルダ4に圧接接触部5や保持部6および冷陰極管3を複数設けて、図1に示すフレーム9の内側側面に取り付け大出射光を導光板に投射することができる。

【0032】このように、本発明の平面照明装置は、光源用の冷陰極管に直接リード線を接続せずに、電気絶縁性のランプホルダに冷陰極管電極からのジメット線を直接圧接接触する縦溝切欠部を持つ金属の圧接接触部を設けて、ジメット線を直接挿入して圧接させて高圧電圧を供給するとともに冷陰極管自身を保持するので、冷陰極管のサイズに関係なく平面照明装置の組立時や冷陰極管の交換時に容易に行えとともに半田等での接続によるリード線やジメット線等に対しストレス、および半田等による劣化を防ぐことのできる光源部を得る。

【0033】

【発明の効果】以上のように、請求項1に係る平面照明装置は、光源部を冷陰極管の電極から延びるジメット線に高圧電圧を供給する圧接接触部と、冷陰極管を保持する保持部とを有する電気絶縁性材料からなるランプホルダを有するので、冷陰極管のサイズに関係なく平面照明装置の組立時や冷陰極管の交換時に容易に行えとともに半田等での接続によるリード線やジメット線等に対しストレス、および半田等による劣化を防ぐことのできるので、作業性、経済性および信頼性を向上することができる。

【0034】また、請求項2に係る平面照明装置は、圧接接触部を矩形状の導電性および弾力性を有した金属材料からなり上部一片にV溝状切欠部と、該V溝状切欠部の底部にジメット線の径より小さい縦溝切欠部と、側部一片に穴部または角状部とを設けた圧接接触部を矩形状の導電性および弾力性を有した金属材料からなり上部一

(5) 開2001-43715 (P2001-43715A)

片にV溝状切欠部と、該V溝状切欠部の底部にジメット線の径より小さい縦溝切欠部と、側部一片に穴部または角状部とを設けたので、冷陰極管の電極から延びるジメット線を直接挿入して圧接させて確実および容易に高電圧を供給することができ、さらに高電圧を供給するリード線を側部一片に穴部または角状部に接続することができるので、半田等をせずに接続でき劣化等に対する信頼性の向上および作業性の向上に寄与することができる。

【0035】さらに、請求項3に係る平面照明装置は、保持部を電極部分に対応する大きさの底部と、冷陰極管の外形に対応する幅に突設部とを有する電気絶縁性材料からなるので、冷陰極管からの光の出射を損なうことなく、安全および確実に冷陰極管自身を保持することができるので、冷陰極管に対するストレスや外部からの衝撃等に対して信頼性の向上を得ることができる。

【0036】また、請求項4に係る平面照明装置は、ランプホルダに圧接接触部を収納する矩形状穴を有し、該矩形状穴の側部に対応した位置にリード穴を設けるとともにV溝状切欠部側および縦溝切欠部側と保持部との間に開口部を設け、且つ底部に取付穴を設けるので、冷陰極管の設置と同時にジメット線の圧接挿入ができ、安全にランプホルダを通して圧接接触部に高電圧を供給でき、底部の取付穴によってランプホルダを容易に固定することができるるので、組立時や冷陰極管の交換時が容易に行えとともにジメット線等に対しストレスを防ぎ、作業性や経済性および信頼性を向上することができる。

【0037】さらに、請求項5に係る平面照明装置は、圧接接触部をランプホルダの底部の取付穴に対応する圧

接接触部の矩形状側端下部に第2の角状部を設けるので、ランプホルダと圧接接触部とをフレームに共締めやフレームから直接圧接接触部に高電圧の供給を可能にすることができるので、ランプホルダとフレームとの一体化ができ、作業性や経済性および信頼性を向上することができる。

【0038】またさらに、請求項6に係る平面照明装置は、ランプホルダを矩形状穴と保持部とを覆うとともに、保持部に対応した位置に冷陰極管の外形と一致する円弧状突起を有し、これら矩形状穴および保持部とに嵌合する電気絶縁性材料からなるカバーを有するので、高電圧が掛かる部分を安全に覆うとともに冷陰極管を確実に固定できるので、安全性と信頼性を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る平面照明装置の略分解斜視構成図

【図2】 本発明に係るランプホルダの分解構成図

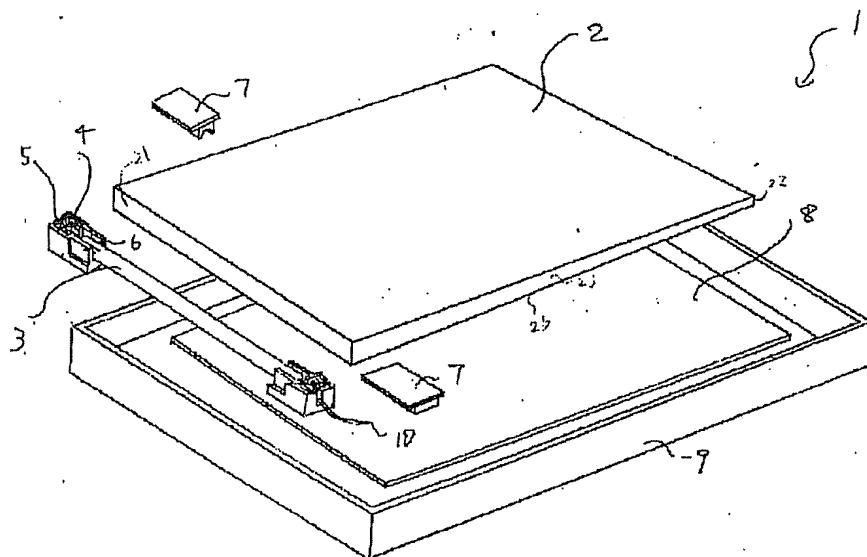
【図3】 本発明に係る圧接接触部の部分図

【図4】 本発明に係る応用例図

【符号の説明】

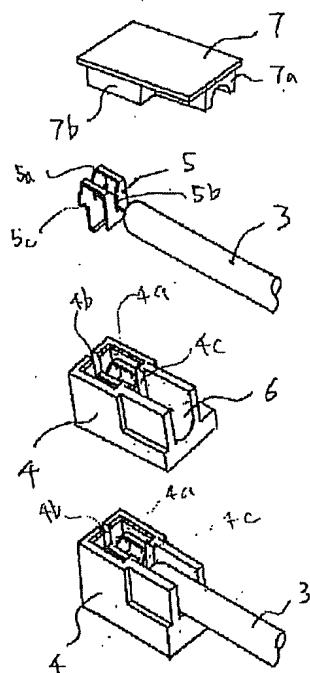
1…平面照明装置、2…導光板、2a…表面部、2b…裏面部、3…光源（冷陰極管）、4…ランプホルダ、4a…矩形状穴、4b…リード線通穴、4c…開口部、5…圧接接触部、5a…V溝状切欠部、5b…縦溝切欠部、5c…角状部、5d…第2角状部、6…保持部、7…カバー、7a…円弧状突起、7b…嵌合突起、8…反射シート、9…フレーム、10…リード線。

【図1】

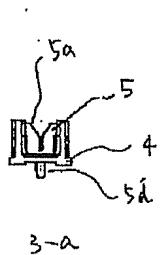


(6) 開2001-43715 (P2001-43715A)

【図2】



【図3】



【図4】

